

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

REC'D 19 NOV 2004

## PCT

WIPO

PCT


### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts WTS049WO	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/08868	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 16.08.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK F01D17/16		
Anmelder BORGWARNER TURBO SYSTEMS GMBH		

- Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen
  - ☒ (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 2 Blätter; dabei handelt es sich um
    - ☒ Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).
    - ☐ Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.
  - ☐ (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben) 2, der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
  - ☒ Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
  - ☐ Feld Nr. II Priorität
  - ☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
  - ☐ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
  - ☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
  - ☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
  - ☐ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
  - ☐ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  10.03.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  22.11.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Steinhauser, U Tel. +31 70 340-4171



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 03/08868

## Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
  - ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
    - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
    - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
    - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile\*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt*):

### Beschreibung, Seiten

1-11

in der ursprünglich eingereichten Fassung

### Ansprüche, Nr.

1-7

eingegangen am 24.06.2004 mit Schreiben vom 22.06.2004

### Zeichnungen, Blätter

1/2-2/2

in der ursprünglich eingereichten Fassung

- ☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
  - ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
  - ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 03/08868

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

1. Feststellung
- |                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-7   |
|                                | Nein: Ansprüche     |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche       |
|                                | Nein: Ansprüche 1-7 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-7  |
|                                | Nein: Ansprüche:    |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1 Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: DE 100 29 640 A (DAIMLER CHRYSLER AG ;3K WARNER  
TURBOSYSTEMS GMBH (DE)) 3. Januar 2002 (2002-01-03)

D2: US-A-4 502 836 (SWEARINGEN JUDSON S) 5. März 1985 (1985-03-05)

2 Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) beruht.

2.1 Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen und offenbart einen Abgasturbolader für eine Brennkraftmaschine, wobei der beschriebenen Abgasturbolader alle technischen Merkmale des Oberbegriffs dieses Anspruchs beinhaltet-

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem bekannten Abgasturbolader dadurch, daß im Strömungsring axiale Entlastungsbohrungen zwischen den Stirnseiten des Strömungsring vorgesehen sind. Diese Entlastungsbohrungen dienen dazu, die Anpresskraft auf den Strömungsring bei Anlage an das radiale Leitgitter zu modulieren.

Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagene Lösung kann aus folgenden Gründen nicht als erfinderisch betrachtet werden (Artikel 33(3) PCT):

Axiale Entlastungsbohrungen zum Trimmen der Anpresskraft von Halteringen auf ein Leitgitter sind an sich bekannt. Wie aus D2 hervorgeht (Sp. 2, Z. 60-Sp.3, Z.58) wurden solche Entlastungsbohrungen bereits bei einer Turbine mit variablem, radialen Leitgitter eingesetzt. Weiterhin beschreibt D2 hinsichtlich der Funktionalität dieser Bohrungen dieselben Vorteile wie die vorliegende Anmeldung, d.h. Regelung der Anpresskräfte ("clamping forces") durch gezielte Beaufschlagung bestimmter Bereiche innerhalb der Turbine bzw. des Leitgitters mit einem bestimmten Druck, der sich nach beabsichtigtem Zweck richtet. Da die

- Einstellbarkeit der Anpresskraft mittels Entlastungsbohrungen (vent port 36b in D2) und die damit erreichbaren Vorteile an sich bekannt sind, würde der Fachmann daher die Aufnahme solcher Entlastungsbohrungen in den in D1 beschriebenen Strömungsring als eine naheliegende konstruktive Maßnahme zur Einstellung der auf den Strömungsring wirkenden Anpresskraft ansehen.
- 3 Die abhängigen Ansprüche 2-7 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in bezug auf erfinderische Tätigkeit erfüllen, da sie aus D1 hervorgehen.
  - 4 Die Erfindung ist auf dem Gebiet von Abgasturboladern für Brennkraftmaschinen industriell anwendbar (Art. 33(4) PCT)).

## Neue Patentansprüche

1. Abgasturbolader für eine Brennkraftmaschine, mit einer Turbine im Abgasstrang und einem von der Turbine angetriebenen Verdichter im Ansaugtrakt der Brennkraftmaschine, wobei die Turbine (1) einen Strömungskanal (3) mit einem radialen Strömungseintrittsquerschnitt (3a) und einem weiteren Strömungseintrittsquerschnitt aufweist und ein den radialen Strömungseintrittsquerschnitt (3a) und den weiteren Strömungseintrittsquerschnitt separierender und den radialen Strömungseintrittsquerschnitt (3a) begrenzender Strömungsring (7) vorgesehen ist, wobei im radialen Strömungseintrittsquerschnitt (3a) ein verstellbares radiales Leitgitter (5) zur veränderlichen Einstellung des Strömungseintrittsquerschnitts (3a) angeordnet ist, und wobei der Strömungsring (7) im Gehäuse der Abgasturbine (1) axial zwischen einer Kontaktposition zum radialen Leitgitter (5) und einer einen Spalt zum radialen Leitgitter (5) freigebenden Position verschiebbar ist,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass im Strömungsring (7) axiale Entlastungsbohrungen zwischen den Stirnseiten des Strömungsring (7) zum Trimmen der auf den Strömungsring (7) wirkenden Anpresskraft bei Anlage an das radiale Leitgitter (5) vorgesehen sind, derart, dass der Strömungsring (7) durch die Absenkung des statischen Drucks im radialen Leitgitter (5) eine resultierende Druckkraft in Richtung des radialen Leitgitters (5) erfährt.
2. Abgasturbolader nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass gehäusefeste Anschläge (18, 19) zur Begrenzung der axialen Verschiebung vorgesehen sind.
3. Abgasturbolader nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

im radialen Strömungseintrittsquerschnitt (3a) Distanzhülsen (14) vorgesehen sind, welche die axiale Mindestbreite des radialen Strömungseintrittsquerschnitts (3a) festlegen.

4. Abgasturbolader nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass auf der radialen innen liegenden Seite des Strömungsrings (7) ein Dichtring (11) zur Abdichtung gegenüber einem gehäusefesten Bauteil (13) vorgesehen ist.
5. Abgasturbolader nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das radiale Leitgitter (5) verstellbare Leitschaufeln (6) aufweist, welche an zumindest einer axialen Stirnseite Deckscheiben (16, 17) aufweisen.
6. Abgasturbolader nach einem der Ansprüche 1 bis 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass verstellbare Leitschaufeln (6) des radialen Leitgitters (5) über eine axiale Welle (15a) am Ladergehäuse gelagert sind.
7. Abgasturbolader nach einem der Ansprüche 1 bis 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass verstellbare Leitschaufeln (6) im radialen Leitgitter (5) über eine axiale Welle (15b) im Strömungsring (7) gelagert sind.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/EP2003/008868



# PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY (Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference WTS049WO	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Form PCT/IPEA/416	
International application No. PCT/EP2003/008868	International filing date (day/month/year) 09 August 2003 (09.08.2003)	Priority date (day/month/year) 16 August 2002 (16.08.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC F01D 17/16		
Applicant BORGWARNER TURBO SYSTEMS GMBH		

<p>1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p>3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of <u>2</u> sheets, as follows:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions).</p> <p><input type="checkbox"/> sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) _____, containing a sequence listing and/or tables related thereto, in computer readable form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).</p>																	
<p>4. This report contains indications relating to the following items:</p> <table><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> Box No. I</td><td>Basis of the report</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Box No. II</td><td>Priority</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Box No. III</td><td>Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Box No. IV</td><td>Lack of unity of invention</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> Box No. V</td><td>Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Box No. VI</td><td>Certain documents cited</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Box No. VII</td><td>Certain defects in the international application</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Box No. VIII</td><td>Certain observations on the international application</td></tr></table>		<input checked="" type="checkbox"/> Box No. I	Basis of the report	<input type="checkbox"/> Box No. II	Priority	<input type="checkbox"/> Box No. III	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability	<input type="checkbox"/> Box No. IV	Lack of unity of invention	<input checked="" type="checkbox"/> Box No. V	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement	<input type="checkbox"/> Box No. VI	Certain documents cited	<input type="checkbox"/> Box No. VII	Certain defects in the international application	<input type="checkbox"/> Box No. VIII	Certain observations on the international application
<input checked="" type="checkbox"/> Box No. I	Basis of the report																
<input type="checkbox"/> Box No. II	Priority																
<input type="checkbox"/> Box No. III	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability																
<input type="checkbox"/> Box No. IV	Lack of unity of invention																
<input checked="" type="checkbox"/> Box No. V	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement																
<input type="checkbox"/> Box No. VI	Certain documents cited																
<input type="checkbox"/> Box No. VII	Certain defects in the international application																
<input type="checkbox"/> Box No. VIII	Certain observations on the international application																

Date of submission of the demand 10 March 2004 (10.03.2004)	Date of completion of this report 22 November 2004 (22.11.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.



# INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/EP2003/008868

## Box No. I Basis of the report

1. With regard to the **language**, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

- ☐ This report is based on translations from the original language into the following language \_\_\_\_\_, which is language of a translation furnished for the purpose of:
- ☐ international search (under Rules 12.3 and 23.1(b))
  - ☐ publication of the international application (under Rule 12.4)
  - ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3)

2. With regard to the **elements** of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:

- ☐ The international application as originally filed/furnished
- ☒ the description:
- pages \_\_\_\_\_ 1-11 \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished
- pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_
- pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:
- pages \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished
- pages\* \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement) under Article 19
- pages\* \_\_\_\_\_ 1-7 \_\_\_\_\_ received by this Authority on 22 June 2004 (22.06.2004)
- pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_
- ☒ the drawings:
- pages \_\_\_\_\_ 1/2-2/2 \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished
- pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_
- pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_
- ☐ a sequence listing and/or any related table(s) – see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/figs \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/figs \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_

\* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/EP 03/08868**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**

## 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-7	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-7	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-7	YES
	Claims		NO

## 2. Citations and explanations

## 1. Reference is made to the following documents:

D1: DE 100 29 640 A (DAIMLER CHRYSLER AG; 3K WARNER  
TURBOSYSTEMS GMBH (DE)) 3 January 2002  
(2002-01-03)

D2: US-A-4 502 836 (SWEARINGEN JUDSON S)  
5 March 1985 (1985-03-05)

2. The present application does not meet the requirements of PCT Article 33(1) because the subject matter of claim 1 does not involve an inventive step within the meaning of PCT Article 33(3).

2.1 D1 is considered the prior art closest to the subject matter of claim 1 and discloses an exhaust gas turbocharger for an internal combustion engine, the exhaust gas turbocharger described displaying all the technical features of the preamble of claim 1.

Therefore the subject matter of claim 1 differs from the known exhaust gas turbocharger in that axial pressure-relief bores are provided in the flow ring,

between the end faces of the latter. The purpose of these pressure-relief bores is to modulate the pressure on the flow ring during abutment against the radial guide grating.

For the following reasons, the solution proposed in claim 1 of the present application cannot be considered inventive (PCT Article 33(3)):

Axial pressure-relief bores for trimming the contact pressure of mounting rings on a guide grating are known *per se*. As D2 shows (column 2, line 60, to column 3, line 58), pressure-relief bores of this type have already been used in a turbine having a variable, radial guide grating. As concerns the functionality of these bores, D2 further describes the same advantages as the present application, i.e. the regulating of pressure forces ("clamping forces") as a result of a given pressure, selected according to the specific purpose, acting on particular areas within the turbine and the guide grating in a targeted manner. Since the adjustability of the pressure by pressure-relief bores (vent port 36b in D2) and the attendant advantages are known *per se*, a person skilled in the art would thus consider the inclusion of these bores in the flow ring described in D1 an obvious design measure for adjusting the pressure on the flow ring.

3. Dependent claims 2 to 7 do not contain any features which, combined with the features of any claim to which they refer, meet the PCT inventive step requirements, since they are derived from D1.

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

ational application No.

PCT/EP 03/08868

4. The invention has industrial applicability in the field of exhaust gas turbochargers in internal combustion engines (PCT Article 33(4)).